

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: B60H 1/32

(11) Publication No.: P2000-0047336

(43) Publication Date: 25 July 2000

(21) Application No.: 10-1998-0064139

(22) Application Date: 31 December 1998

(71) Applicant:

Halla Climate Control Corporation
1689-1 Shinil-dong Daeduck-gu Taejon, Korea

(72) Inventor:

AN, WHANG JAE

(54) Title of the Invention:

Tank for receiver-drier in air-conditioning system and method of manufacturing the same

Abstract:

Provided are a tank for a receiver-drier in an air-conditioning system and a method of manufacturing the same, in which a lower cap assembly is integrally formed in a forging process without welding. The tank has a shape of a cylinder, which is open on upper and lower end portions thereof. The open upper end portion of the tank which is filled with a desiccant is sealed with an upper cap and the open lower end portion of the tank is sealed with a lower cap using a bolt. A refrigerant inlet and a refrigerant outlet are formed on the outer circumferential surface of the tank. Thus, a refrigerant path is formed in the order of the refrigerant inlet, the desiccant and the refrigerant outlet. The lower cap disposed on the lower end portion of the tank is integrally formed with the inner wall of the tank in a die forging process during which the inner wall of the tank is hammered. The tank does not use a bush, and accordingly, can solve a refrigerant leakage problem due to a crack on the welded portion of the bush and improve productivity to considerably decrease manufacturing costs of a receiver drier.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. B60H 1/32	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0047336 2000년07월25일
(21) 출원번호 10-1998-0064139		
(22) 출원일자 1998년12월31일		
(71) 출원인 한라공조 주식회사, 신영주 대한민국 306-230 대전광역시 대덕구 신일동 1689-1		
(72) 발명자 안황재 대한민국 306-230 대전광역시 대덕구 신일동 123번지 한라공조주식회사 내		
(74) 대리인 조재형		
(77) 심사청구 없음		
(54) 출원명 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 및 그 제조방법		

요약

본 발명은 공조장치 리시버 드라이어(Receiver Drier)용 탱크 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히, 하부 캡 조립구조가 용접가공없이 단조가공으로 일체형으로 성형되는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크는, 상하단이 개방된 원통체로서, 내부에 수분 제거용 건조제(乾燥劑)를 수용한 채로 상단의 개방면은 상부 캡에 의하여 밀폐되고, 하단 개방면은 하부 캡이 볼트체결식으로 체결되어 밀폐되며, 외주에 냉매유입구 및 냉매배출구가 각각 형성되어 상기 냉매유입구, 상기 건조제 그리고 상기 냉매배출구 순으로 거치는 냉매유로를 형성하는 원통형 공조장치 리시버 드라이어용 탱크에 있어서, 상기 탱크 하단부의 하부 캡 체결구조는 상기 탱크 내벽을 타격하는 형단조가공에 의하여 상기 탱크 내벽에 일체형으로 성형되는 것을 특징으로 하며, 이러한 본 발명의 공조장치 리시버 드라이어용 탱크에 따르면, 부시를 사용하지 않음으로써, 부시 용접부 균열에 따른 냉매누출 문제를 완전히 해소할 수 있고, 생산성 향상으로 리시버 드라이어에 대한 원가도 크게 낮출 수 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 응축기에 부착된 일반적인 공조장치용 리시버 드라이어를 보인 정면도.

도 2는 종래의 자동차 공조장치용 리시버 드라이어의 내부구조를 보인 부분절개도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 사용된 리시버 드라이어의 내부구조를 보인 부분절개도.

도 4 및 도 5는 각각 본 발명의 일 실시예에 의한 공조장치 리시버 드라이어용 탱크의 형단조 공정을 순차적으로 보인 단면모식도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

31 : 탱크 31' : 소재탱크

31c : 구획부 31d : 오링 안착면

40 : 다이 40a : 단조홀

41 : 해머

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공조장치 리시버 드라이어(Receiver Drier)용 탱크 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히, 하부 캡 조립구조를 용접가공없이 단조가공으로만 성형함으로써, 용접부 균열 문제를 해소할 수 있고, 생산성 향상으로 리시버 드라이어 탱크에 대한 제조원가도 낮출 수 있는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 및 그 제조방법에 관한 것이다.

자동차의 공조장치는, 하절기나 동절기에 자동차 실내를 냉, 난방하거나 또는 우천시나 동절기에 원드 실드에 끼게 되는 성예등을 제거하여 운전자가 전후방 시야를 확보할 수 있게 할 목적으로 설치되는 자동차의 내장품으로, 이러한 공조장치는, 통상적으로, 난방시스템과 냉방시스템을 동시에 갖추고 있어서, 외기나 내기를 선택적으로 도입한 후 이 공기를 가열 또는 냉각시켜 자동차의 실내에 송풍함으로써 자동차 실내를 냉, 난방하거나 또는 환기한다.

상기와 같은 공조장치가 갖추게 되는 냉방시스템은 통상적인 냉동사이클에 의해 열교환매체인 냉매를 순환시키면서 자동차 실내의 열을 냉매를 통하여 외부로 발산하여 자동차 실내를 냉방하게 된다.

이러한 공조장치의 냉방시스템은, 냉매를 압축하는 압축기(Compressor), 압축기에서 압축된 냉매를 응축하는 응축기(Condenser), 응축기에서 응축되어 액화된 냉매를 급속히 팽창시키는 팽창밸브(Expansion Valve), 그리고, 팽창밸브에서 팽창된 냉매를 증발시키면서 냉매의 증발장열을 이용하여 자동차 실내로 송풍되는 공기를 냉각하는 증발기(Evaporator) 등을 주요한 구성으로 포함하며, 이에, 냉방은 다음과 같은 과정이 순환되면서 이루어진다.

먼저, 압축기가 엔진의 동력으로 구동되어 저온 저압의 냉매를 압축하여 송출하며, 이에 응축기가 압축기에 의해 고온 고압의 상태로 상변화(相變化)된 냉매를 냉각팬의 송풍작용으로 냉각시켜 고온 고압의 액체로 만든다. 응축기에서 고온 고압의 액체 상태로 나온 냉매는 팽창밸브에 의해 급속히 팽창되어 증발기로 보내지고, 증발기는 팽창된 냉매를 증발시켜 다시 압축기로 보낸다. 이 때 송풍팬이 자동차 실내/외 공기를 도입하여 증발기를 거쳐 자동차 실내로 송풍함으로써 냉매의 증발장열로 냉각된 공기가 자동차 실내로 공급되면서 자동차 실내가 냉방된다.

한편, 상술한 바와 같은 냉방과정에 있어서, 냉매는 순환 사이클 동안 기체→액체 및 액체→기체로 연속적으로 상변화되어야 하는데, 만약 냉매에 예컨대 수분과 같은 이물질이 포함된 경우, 상술한 바와 같은 냉방과정에서 상변화가 되지 못하여 냉방시스템이 제기능을 할 수 없게 만들 뿐만 아니라 냉매시스템을 부식시키게 된다. 특히, R-12와 같은 냉매를 사용하는 냉방시스템에 있어서는, 냉매에 수분이 혼합된 경우, 수분이 냉매와의 화학반응으로 금속에 대한 강부식성을 가지는 수산화염산을 생성하므로 이 냉방시스템은 더욱 치명적인 악영향을 받게 된다.

이러한 수분에 의한 문제를 해결하기 위해서, 통상, 냉방시스템에는 냉매에 혼합된 수분을 흡수하는 리시버 드라이어를 응축기와 증발기 사이에 설치하고 있다.

리시버 드라이어는 알루미늄재나 철재로 제작되는 대략 원통형인 탱크가 몸체를 이루며, 이 탱크 내에 건조제(乾燥劑)와 필터를 포함하고 있어서, 상기 건조제로써 응축기에서 증발기로 흐르는 냉매로부터 수분을 흡수하고 또 필터로는 냉매에 포함된 수분이외의 이물질을 걸러내는 작용을 한다. 이외에도 냉동사이클의 부하변동에 대응하여 냉매를 일시 저장하기도 하고, 액냉매가 함유하는 기포를 분리해내기도 하며, 또, 가용전(Fusible Plug)이 설치되는 경우 이 가용전을 이용하여 냉방시스템 이상으로 냉매가 과열되었을 때 냉매를 강제적으로 배출시켜 시스템을 보호하는 기능을 경하기도 한다.

첨부된 도면의 도 1은, 이러한 기능을 하는 일반적인 리시버 드라이어로서, 특히, 상분리형 응축기(10)에 브래킷(20a)에 의해 일체로 부착, 설치되는 리시버 드라이어(20)를 보인 것이다.

참고로, 상분리형 응축기(10)는 좌우의 헤더 파이프(12)(13)내에 배플(도시되지 않음)을 설치하여 냉매 투브(11)에 의해 형성되는 냉매유로를 상하로 분리하고, 이에 기상의 냉매와 액상의 냉매가 각각 상하로 분리되어 흐르게 함으로써, 냉매를 보다 효율적으로 응축할 수 있게 설계된 응축기이다.

이렇게 응축기(10)에 일체화되는 종래의 리시버 드라이어(20)는, 도 2의 부분절개도에 도시된 바와 같이, 내부에 건조제를 포함하면서 이 건조제를 거치는 냉매유로를 형성하는 원통형 탱크(21)와, 상기 탱크(21)의 상하 개방면을 밀폐하는 상,하부 캡(22)(23), 그리고, 상기 하부 캡(23)을 결합하기 위하여 상기 탱크(21)내 하부에 끼워지는 부시(24) 등으로 이루어진다.

상기의 구성에 있어서, 탱크(21)는 그 내부에 건조제 등을 삽입할 수 있게 상하가 개방되어 있으며, 하부 일측에는 냉매가 소통하는 냉매유입구(21a) 및 냉매배출구(21b)가 상하로 인접하여 설치된다.

그리고, 상부 캡(22)은 원판형으로서 상기 탱크(21)의 상단에 용접으로 고착되며, 이는 단순히 탱크(21)의 상단개방면을 밀폐하는 작용만을 한다.

이에 반해, 하부 캡(23)은 중공(中空)의 원통체이며, 그 외주에 수나사부(23a)가 형성됨과 아울러 탄성재질의 오링(O-Ring)(23b)이 끼워져 있어서 탱크(21) 하부에 내입된 부시(24)에 볼트체결식으로 결합되어 탱크(21) 내부를 밀폐한다. 이외에도, 하부 캡(23)은 상면 중앙에 필터(도시되지 않음)가 부착된 통공(도시되지 않음)과 외주면에 복수개의 작은 통공(23c)을 가지고 있어서, 액상의 냉매를 탱크로부터 배출구로 흘러가게 하면서 냉매에 혼합된 이물질을 상기 필터로 걸러내는 역할도 경한다.

한편, 종래의 리시버 드라이어에 있어서, 하부 캡(23) 조립용으로 설치되는 부시(24)는 그 하단에 성형된 용접단(24a)이 탱크(21)의 하단면과 맞대어져 용접에 의해 고착된 후 하부 캡(23)과 볼트체결로 결합함으로써, 하부 캡(23)으로 하여금 탱크(21) 하단개방부를 단단히 밀폐할 수 있게 한다.

그러나, 상술한 바와 같이, 하부 캡(23)이, 탱크(21) 하단에 내입되어 용접된 부시(24)와 결합함으로써, 탱크(21) 하단 개방면을 밀폐하는 종래의 공조장치 리시버 드라이어용 탱크(21)는, 탱크(21)와 부시(24)사이의 용접부 취성(脆性)으로 인하여, 이 용접부에서 균열(Leak)이 아주 쉽게 발생하는 등 내구성면에서 극히 취약하다는 문제점을 안고 있었다. 또한, 종래 리시버 드라이어용 탱크(21)는, 조립공정에 있어서, 미소한 부위인 부시(24)의 용접단(24a)과 탱크(21)의 하단면 접촉부를 용접고착시키는 아주 까다로운 용접공정이 필요하여 생산성면에서도 취약하였으며, 이에 자동차 공조장치의 리시버 드라이어에 대한 제조원가도 높이는 문제점을 가지고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명은, 상기와 같은 종래의 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 가지고 있었던 문제점이 일소된 것으로, 하부 캡이 조립되는 하부 캡 조립구조를 탱크에 형성함에 있어, 용접고착을 필요로 하는 별도의 부시를 사용치 않고 단조가공으로 탱크에 일체형으로 성형함으로써, 탱크와 하부 캡 사이의 결합 내구성을 크게 개선할 수 있고, 또, 조립공정 단순화로 자동차 공조장치 리시버 드라이어의 생산성 향상을 기할 수 있으며, 이에 리시버 드라이어에 대한 제조원가를 크게 낮출 수 있는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크와 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 가지는 본 발명은, 상단의 개방면은 상부 캡에 의하여 밀폐되고 하단 개방면은 하부 캡이 볼트체결식으로 체결되어 밀폐되며 외주에는 냉매유입구 및 냉매배출구가 각각 형성된 원통형 공조장치 리시버 드라이어용 탱크에 있어서, 상기 탱크 하단부의 하부 캡 체결구 조는 상기 탱크 내벽에 대한 형단조가공에 의하여 상기 탱크 내벽에 일체로 성형되는 것을 특징으로 한다.

이상과 같은 리시버 드라이어용 탱크를 제조하기 위한 본 발명의 다른 특징에 의한 리시버 드라이어용 탱크 제조방법은, 중공의 탱크 소재 환봉을 소정의 단위길이로 절단하는 절단단계와; 상기 절단단계에서 단위길이로 절단되어 형성된 소재탱크의 재질을 연질화하는 풀링단계와; 상기 풀링단계에서 연질화된 소재탱크의 내벽면을 종방향으로 타격하여 하단 내벽면에 하부캡 체결을 위한 단을 형성하는 형단조단계와; 상기 열처리단계에서 경화된 소재탱크에 암나사부, O-링 안착부, 냉매유입구 및 냉매배출구 등을 형성하는 가공단계와; 상기 가공단계에서 생긴 침 등을 소재탱크로부터 제거하여 소재탱크를 리시버 드라이어용 탱크로 완성하는 표면처리단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기와 같은 본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법에 있어서, 상기 풀링단계와 상기 형단조단계 사이에, 상기 풀링단계에서 연질화된 소재탱크의 내부조직을 균질화시키는 균질화 단조단계와; 상기 균질화 단조단계에서 균질화된 소재탱크의 재질을 연질화하는 재풀링단계를 더 포함하거나, 또는, 상기 형단조단계와 상기 가공단계 사이에, 상기 형단조단계에서 성형된 소재탱크의 편심 및 형상을 보정하는 드로잉가공단계; 상기 드로잉가공단계를 거친 소재탱크를 경화시키는 열처리단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 풀링단계와 상기 균질화 단조단계 사이에, 단조윤활을 위한 윤활처리단계를 포함하거나, 상기 표면처리단계에서의 표면처리는 알칼리 처리이면, 더욱 바람직하다.

이상과 같은 특징을 가지는 본 발명의 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 및 그 제조방법에 따르면, 리시버 드라이어를 제작함에 있어, 하부 캡을 별도의 부시를 사용치 않고 리시버 드라이어용 탱크에 결합할 수 있으므로, 부시의 별도 제작에 따른 제조비가 들지 않고 또 부시를 상기 탱크에 용접고착시키는 별도의 용접공정 삭제에 따라 리시버 드라이어의 생산성을 향상시킬 수 있다.

뿐만 아니라, 외력에 의한 균열로 냉매누출의 원인이 되는 용접부가 사라져 리시버 드라이어의 내구성을 크게 향상할 수 있다.

이하, 첨부된 도면으로 제시된 본 발명의 바람직한 실시예를 통하여 이상의 각 구성들의 기능과 작용을 보다 구체적으로 설명한다.

본 실시예를 설명함에 있어서, 명료성을 위하여, 서두의 종래 기술 설명과 중복되지 않게 개선된 부분만을 주로하여 설명하며, 서두에서 설명된 종래 기술의 구성과 동일한 본 발명의 구성에 대해서는 동일한 부호를 사용한다.

첨부된 도면의 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 사용된 리시버 드라이어의 내부구조를 그 하단부 일부를 절개하여 보인 부분절개도로서, 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 사용된 리시버 드라이어(30)는, 건조제를 내장하는 원통형 탱크(31)와, 상기 탱크(31) 상하면을 밀폐하는 상,하부 캡(22)(23)로 대별하여 볼 수 있다.

상기 탱크(31)는 그 내부에 건조제(도시되지 않음)를 수용하고 있어서 이 건조제를 거치는 냉매유로를 형성하며, 그 하단부 일측에는 용축기와 냉매를 교환할 수 있는 냉매유입구(31a)와 냉매배출구(31b)가 상하로 배설된다.

이 탱크(31)의 하단측의 내벽체는, 종래 리시버 드라이어 탱크에서 부시역할을 겸하는 구조로써 상기 탱크(31) 내부를 상하로 구획하는 환상의 구획부(31c)가 탱크(31) 내벽에 대한 단조가공에 의해 내벽과 일체로 성형되며 동시에 상기 구획부(31c) 하부의 내벽체는 하부 캡(23)이 안착될 수 있게 다단계의 내경을 가지도록 형성된다. 즉, 상기 탱크(31)는 구획부(31c)를 사이에 두고 상하부가 다른 두께를 가지게 된다. 한편, 상기 구획부(31c) 하부의 탱크(31) 내벽면은 다시 상하로 분리되어 아래쪽에는 위쪽보다 약간 큰 내경을 가지는 오링 안착면(31d)을 가지며, 이 오링 안착면(31d) 바로 그 위부분 일부에는 가공공정을 통하여 형성된 암나사부(31e)를 가진다.

상기 상부 캡(22)은 원판형으로 성형되며, 이는 탱크(31)의 상단 개방면에 압입되어 탱크(31) 상단면을 밀폐한다.

그리고, 상기 하부 캡(23)은, 종래와 동일한 구조와 구성을 가진다. 즉, 중공(中空)의 원통체로서, 그 외주에 수나사부(23a)가 형성됨과 아울러, 밀폐용 오링(23b)이 끼워져 있어서 탱크(21) 하단부로부터 삽입되어 탱크(21) 내부를 밀폐한다. 또한, 하부 캡(23)은 필터(도시되지 않음)가 부착된 상면 중앙의 통공(도시되지 않음)과 외주의 복수 개의 작은 통공(23c)으로 액상의 냉매를 탱크(21)로부터 냉매 배출구(21b)로 흘러가게 하면서 상기 필터에 의해 냉매에 혼합된 이물질을 걸러낸다.

이상의 구성들을 포함함에 따라 본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 사용되는 자동차 공조장치용 리시버 드라이어는, 수분 제거용 건조제를 비롯한 기타의 내장품을 탱크(31) 내에 설치하고, 이어서 하단 개방면을 통하여 하부 캡(23)을 별도의 부시없이 암나사부(31e)에 볼트체결방식으로 직접 탱크(31)에 체결함과 아울러 상부 캡(22)을 탱크(31)에 압입하여 고착시키는 간단한 조립과정을 통하여 조립된다.

이와 같이 본 발명의 리시버 드라이어용 탱크(31)가 사용된 리시버 드라이어(30)는 별도로 제작되어야만 하는 부시(24)를 사용치 않게 됨에 따라, 리시버 드라이어(30) 제작공정에서 부시 제작공정 및 탱크(31)에 대한 부시 용접공정을 삭제할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크는, 조립공정을 크게 단순화하여 리시버 드라이어 생산성을 크게 높일 수 있다.

한편, 전술한 본 발명에 따른 공조장치 리시버 드라이어용 탱크는 본 발명의 다른 특징에 따른 다음과 같은 제조과정을 통하여 제조된다.

먼저, 아주 긴 길이로 제조된 중공의 환봉을 리시버 드라이어가 요구하는 탱크의 길이보다 조금 길게 하여 절단한다. 이어, 절단단계에서 소정의 단위길이로 절단된 소재탱크를 풀링하여 내부조직을 연질화시킨 후, 연질화된 탱크를 종방향으로 균질화 단조하여 그 내부조직이 균일화되도록 한다. 그리고, 단조되면서 경화된 소재탱크를 다시 풀링처리하여 조직을 연화시키고 그 표면을 윤활처리하여 매끄럽게 한 후, 이 소재탱크를 형단조기 투입하여, 도 4와 도 5에 도시된 바와 같은 다이(40)와 해머(41)의 종방향 타격에 의한 형단조공정을 통하여 소재탱크(31')의 형상을 성형한다. 참고로 형단조기에 있어서, 해머(41)의 외경은 소재탱크(31')의 내경보다 약간 크고, 다이(40)에 있어서 소재탱크(31')가 끼워지는 다이(40)의 단조홈(40a)의 폭(W)은 위쪽에서는 소재탱크(31')의 두께(t)보다 미소하게 큰 두께를 그리고 하부에서는 소재탱크(31')의 두께보다 약간 작은 두께를 가진다. 한편, 형상을 갖추게 된 소재탱크(31')는 드로잉 가공을 거치면서 편심 및 형상이 보정된 후 다시 열처리되어 경화되고, 이어 선반 가공 등을 통하여 냉매유입구와 냉매배출구, 구획부 내주, 암나사부, 그리고, 오링 안착면 등이 형성되어 완전한 형상을 갖추게 된다. 마지막으로 소재탱크는 표면처리 가공과정에서 생긴 침이나 스케일 등이 표면처리공정 바람직하게는 알칼리 세척공정을 거치면서 제거되면, 리시버 드라이어용 탱크로써(30) 완성된다.

이상과 같은 제작공정을 통하여 종래의 부시역활을 겸하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크(31)를 제조함으로써, 종래의 부시 제작공정을 삭제할 수 있고, 조립공정에서는 아주 번거로울 뿐만 아니라 불량도 빈발하는 부시용접공정을 삭제할 수 있어 리시버 드라이어(30)에 대한 생산성을 크게 높일 수 있다.

발명의 효과

이상과 같은 특징을 가지는 본 발명의 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 및 그 제조방법에 따르면, 리시버 드라이어를 제작함에 있어, 하부 캡을 별도의 부시를 사용치 않고 리시버 드라이어용 탱크에 조립할 수 있다. 이에, 부시의 별도 제작에 따른 제조비가 들지 않고 또 부시를 상기 탱크에 용접고착시키는 별도의 용접공정이 삭제되어, 리시버 드라이어의 생산성을 크게 향상시킬 수 있으므로, 결과적으로는 공조장치용 리시버 드라이어의 제작원가를 대폭적으로 낮추는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 부시를 리시버 드라이어용 탱크에 용접고착시켜야만 하는 종래 공조장치 리시버 드라이어용 탱크가 가진 문제점, 즉, 냉매누출의 주요한 원인이 되는 부시와 상기 탱크 사이의 용접부를 없앰으로써 부시와 탱크 사이의 용접부 균열로 인한 냉매 누출 문제점을 근본적으로 해소할 수 있다.

또한, 리시버 드라이어 탱크(31)가 단일체로 이루어짐으로써 리시버 드라이어(30)의 내구성을 크게 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상단의 개방면은 상부 캡에 의하여 밀폐되고 하단 개방면은 하부 캡이 볼트체결식으로 체결되어 밀폐되어 외주에 냉매유입구 및 냉매배출구가 각각 형성되는 원통형 공조장치 리시버 드라이어용 탱크의 하단부에 하부 캡 체결구조가 탱크 내벽에 대한 형단조가공에 의해 탱크 내벽에 일체로 성형된 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크.

청구항 2.

증공의 탱크 소재 환봉을 소정의 단위길이로 절단하는 절단단계와;

상기 절단단계에서 단위길이로 절단되어 형성된 소재탱크의 재질을 연질화하는 풀링단계와;

상기 풀링단계에서 연질화된 소재탱크의 내벽면을 종방향으로 타격하여 하단 내벽면에 하부캡 체결을 위한 단을 형성하는 형단조단계와;

상기 열처리단계에서 경화된 소재탱크에 암나사부, O-링 안착부, 냉매유입구 및 냉매배출구 등을 형성하는 가공단계와;

상기 가공단계에서 생긴 침 등을 소재탱크로부터 제거하여 소재탱크를 리시버 드라이어용 탱크로 완성하는 표면처리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 풀링단계와 상기 형단조단계 사이에,

상기 풀링단계에서 연질화된 소재탱크의 내부조직을 균질화시키는 균질화 단조단계와;

상기 조직균질화 단조단계에서 균질화된 소재탱크의 재질을 연질화하는 재풀링단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 형단조단계와 상기 가공단계 사이에

상기 형단조단계에서 성형된 소재탱크의 편심 및 형상을 보정하는 드로잉가공단계와;

상기 드로잉가공단계를 거친 소재탱크를 경화시키는 열처리단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법.

청구항 5.

제 2 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 풀링단계와 상기 균질화 단조단계 사이에 단조윤활을 위한 윤활처리단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법.

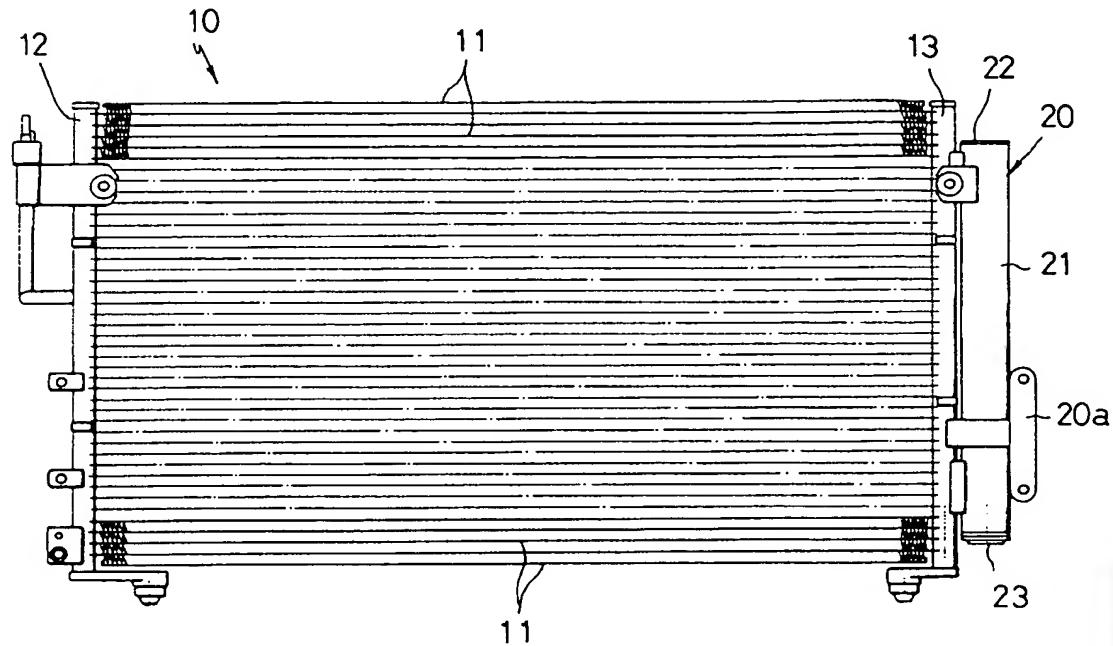
청구항 6.

제 5 항에 있어서,

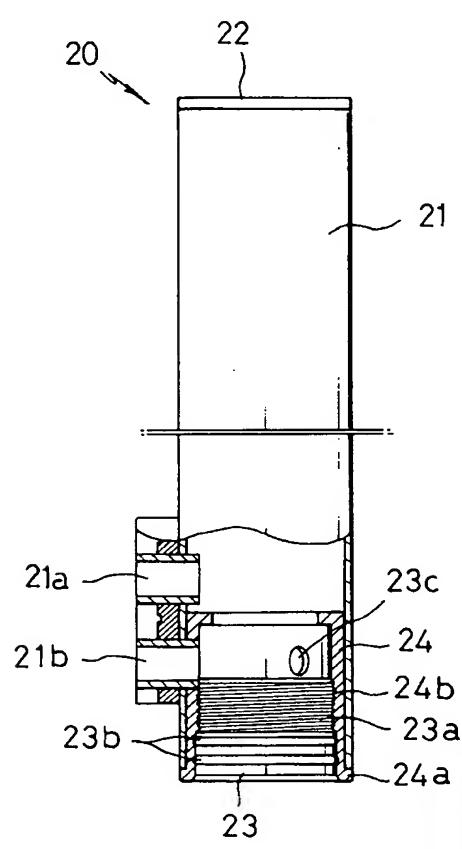
상기 표면처리단계에서의 표면처리는 알칼리처리인 것을 특징으로 하는 공조장치 리시버 드라이어용 탱크 제조방법.

도면

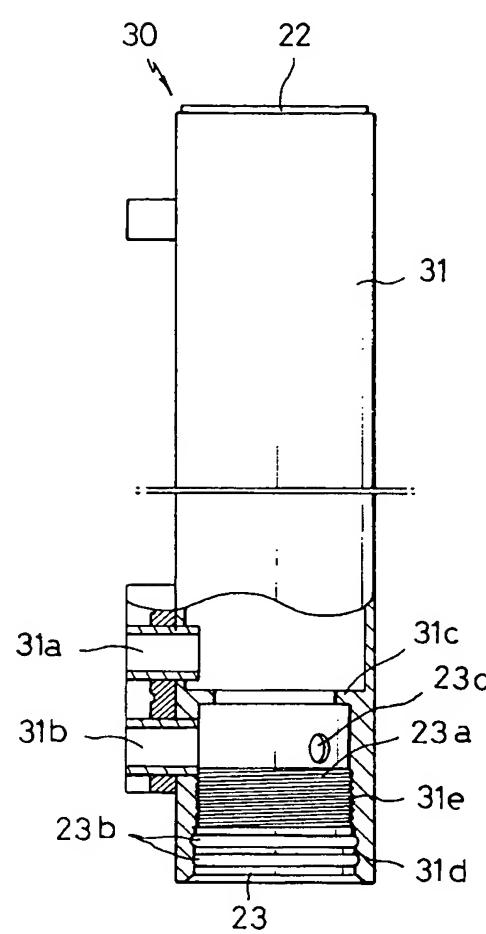
도면 1



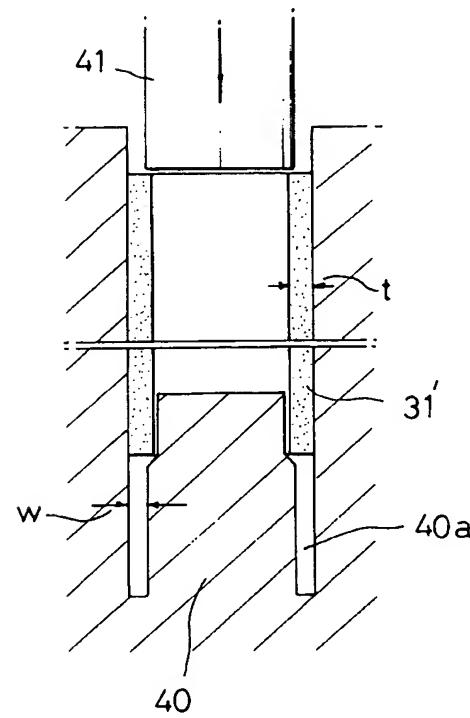
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

